

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ **Олег ЛАГОДНЮК**

« ____ » _____ 2020

02-05-01S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

| | | | |
|--|-------------|--|--|
| Інженерна графіка | | Engineering graphics | |
| Шифр за ОП | Д 13 | Code in Educational Program | |
| Освітній рівень: бакалаврський (перший) | | Educational level: Bachelor's (first) | |
| Галузь знань Архітектура та будівництво | 19 | Fields of knowledge Architecture and Building Construction | |
| Спеціальність Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології | 194 | Fields of study: Hydro Technical Building , Water Engineering and Water Technologies | |
| Освітня програма: Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології | | Educational Program: Hydro Technical Building , Water Engineering and Water Technologies | |

м. Рівне – 2020

Силабус навчальної дисципліни «Інженерна графіка» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Рівне. НУВГП. 2020. 27 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/12561>

Розробник силабусу: *Кривцов Валерій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства*

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “31” серпня 2020 року

Завідувач кафедри: *Козяр Микола Миколайович, доктор педагогічних наук, професор.*

Керівник освітньої програми

Хлапук Микола Миколайович, д.т.н.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ водного господарства та природооблаштування
Протокол № 2 від “24” вересня 2020 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ водного господарства та природооблаштування:

Хлапук Микола Миколайович, д.т.н., професор.

СЗ №-4336 в ЕДО.

© Кривцов В.В., 2020
© НУВГП, 2020

| ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ* | |
|-----------------------------|--|
| Ступінь вищої освіти | бакалавр |
| Освітня програма | Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології |
| Спеціальність | 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» |
| Рік навчання, семестр | 1 рік, 1 та 2 семестри |
| Кількість кредитів | 5 |
| Лекції: | 24 години |
| Лабораторні заняття: | 32годин |
| Самостійна робота: | 94 годин |
| Курсова робота: | ні |
| Форма навчання | денна |
| Форма підсумкового контролю | екзамен (1 семестр), диф. залік (2 семестр) |
| Мова викладання | українська |

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Кривцов Валерій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.

Вікіситет

<https://cutt.ly/4fXmQyb>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-7233-1891?lang=en>

Як комунікувати

[https://v.v.krivtsov@nuwm.edu.ua](mailto:v.v.krivtsov@nuwm.edu.ua)

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=604>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація
навчальної
дисципліни,
в т.ч. мета та цілі

Складовою формування професійної компетентності в галузі будівництва є вивчення дисципліни «Інженерна графіка», яка відноситься до базового блоку дисциплін підготовки студентів за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» і вивчається на 1 курсі. Вивчення даної дисципліни дає можливість студентам опанувати основними правилами виконання технічних креслень відповідно до вимог національних стандартів, теми програми сприяють розвитку у студентів просторової уяви і логічного мислення, дають знання з геометричного моделювання об'єктів простору графічними образами.

Отримані під час вивчення дисципліни «Інженерна графіка» знання, уміння та навички слугуватимуть базою для подальшого удосконалення професійної компетентності студентів при вивченні спеціальних дисциплін.

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів компетенцій, необхідних для реалізації технічних ідей за допомогою креслення (креслеників) та розуміння за кресленням будови та принципу дії технічного механізму або конструкції, вивчення основних положень методу проекцій з числовими позначками, на яких ґрунтується проектування гідротехнічних та водогосподарських споруд.

Цілі дисципліни – навчити студентів основам виконання та читання технічних креслень відповідно до стандартів, розвинути їх технічне мислення, пізнавальну активність та просторову уяву, навчити зображенню земляних споруд на топографічній поверхні. Під час вивчення дисципліни передбачається, крім традиційних, інноваційні методи та технології навчання, які полягають у моделюванні викладачем змісту, форм і методів навчального процесу відповідно до поставленої мети з використанням новизни, а саме диференційоване, проблемне та

контекстне навчання, а також ігрові технології, кредитно-модульні технології, особистісно-орієнтоване навчання тощо.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle Компетентності

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=604>

Відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» (стандарт освіти на сайті МОН - <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/194-gidrotechnichne-B.pdf>) дана навчальна дисципліна сприяє формуванню загальної компетентності ЗКЗ «Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу», ЗК4 «Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності» (на рівні знань 1 курсу навчання) та спеціальної (фахової) компетентності ФК9 «Здатність здійснювати інженерні вишукування, розрахунки та проектування об'єктів професійної діяльності» на рівні володіння студентами 1 курсу теоретичними положеннями та практичними прийомами в процесі опанування навчальної дисципліни «Інженерна графіка», ФК1 «Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності» в частині застосування математичного апарату під час розв'язування задач в спецкурсі «Проекції з числовими позначками».

Програмні результати навчання

На рівні знань для студентів 1 курсу формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній діяльності (РН1), визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності,

аргументовано інтерпретувати їх результати (РН2), описувати будову об'єктів професійної діяльності, пояснювати їх призначення, принципи та режими роботи (РН4).

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Уміння вирішувати проблемні ситуації під час розв'язування задач з нарисної геометрії та інженерної графіки; розвиток навичок проведення презентацій з тем дисципліни; розвиток вміння та здатності здобувати самостійно знання з тем дисципліни.

| Структура навчальної дисципліни | Найменування показників | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------|
| | Кількість кредитів - 5 | Рік підготовки – 1-й | |
| | Модулів - 4 | Семестр | |
| | Загальна кількість годин - 150 | 1-й | 2-й |
| | | Лекції | |
| | | 16 год. | 8 год. |
| | | Практичні заняття | |
| | | 14 год. | 18 год. |
| | | Самостійна робота | |
| | | 30 | 64 |
| | | Форма контролю | |
| | | екзамен | залік |

Структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни (1 семестр)

Модуль 1. Нарисна геометрія: проєкціювання точки, прямої, площини та їх взаємне положення. Способи перетворення проєкцій.

Тема 1. Проєкційні системи. Проєкціювання точки і прямої

Метод проєкціювання. Оборотно́сть креслення. Проєкціювання точки на три площини проєкцій. Координати точок. Класифікація точок. Проєкції прямої. Прямі загального положення. Натуральна величина відрізка прямої загального положення. Сліди прямої лінії. Прямі часткового (особливого) положення.

Результати навчання по темі 1. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Суть методу ортогонального проєкціювання предметів.
2. Яким чином просторове розміщення точки відтворюється на площині (кресленнику або епюрі).
3. Призначення ліній проєкційного зв'язку.
4. В чому полягає спільне рішення прямої та зворотної задачі нарисної геометрії та чим вони відрізняються.
5. В чому полягає різниця між прямими загального та часткового (особливого) положення.
6. Алгоритм визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення та кутів нахилу прямої до площин проєкцій..

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати на кресленику проекції точок , які не належать площинам проекцій, які належать площинам проекцій та лежать на осях проекцій.
2. Побудувати профільну проекцію точки за її горизонтальною та профільною проекціями.
3. Розрізняти та будувати епюри прямих загального та часткового положення.
4. Визначати натуральну величину відрізка прямої загального положення способом прямокутного трикутника та кути нахилу прямої до площин проекцій.
6. Будувати сліди прямих загального та часткового положення.

Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина.

Взаємне положення точки і прямої, двох прямих. Перпендикулярні прямі. Задання площини. Сліди площини. Класифікація площин. Точка і пряма лінія в площині. Головні лінії площини.

Результати навчання по темі 2. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. В чому полягає ознака належності точки до прямої на епюрі.
2. Як зображуються на епюрі паралельні прямі, прямі, що перетинаються, та мимобіжні прямі.
3. Які визначники можуть задати площину в просторі.
4. В чому полягає ознака належності точки та прямої до площини.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати епюр перпендикулярних прямих, що перетинаються, якщо одна з них займає часткове положення.
2. Будувати на епюрі сліди площини.
3. Будувати на епюрі головні лінії площини.
4. Визначати кут нахилу площини до горизонтальної площини проекцій.

Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини.

Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії.

Паралельність двох площин, прямої та площини. Перетин площини загального положення з площиною часткового (особливого) положення. Перетин прямої з площиною. Перетин двох площин загального положення. Перпендикулярність прямої та площини, двох площин.

Результати навчання по темі 3. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Як визначити взаємне розміщення площин, заданих різними визначниками.
2. Як визначити взаємне розміщення прямої та площини.
3. Алгоритм побудови точки перетину прямої загального положення з площиною загального положення.
4. Алгоритм побудови лінії двох площин загального положення.
5. Ознаку перпендикулярності прямої та площини, двох площин.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати точки перетину прямих, які займають різне положення, з площинами загального або часткового положення.
2. Будувати лінії перетину двох площин, які займають різне положення.
3. Будувати прямі, перпендикулярні до площин загального та

часткового положення, та дві взаємно перпендикулярні площини.

Тема 4. Способи перетворення проекцій.

Мета способів перетворення проекцій. Спосіб заміни площин проекцій: суть, основні положення, розв'язування чотирьох основних задач. Спосіб обертання без нанесення на епюрі осей (паралельне переміщення): суть, основні положення, розв'язування чотирьох основних задач. Розв'язування метричних задач за допомогою способів перетворення проекцій.

Результати навчання по темі 4. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. В чому полягає принцип перетворення проекцій способом заміни площин проекцій та паралельного переміщення.
2. Послідовність графічних побудов при визначенні кутів нахилу прямої та площини до площин проекцій способами перетворення проекцій.
3. Послідовність графічних побудов при визначенні дійсних розмірів відрізка прямої та плоскої фігури способами перетворення проекцій.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Визначати кути нахилу прямої загального положення та площини загального положення до горизонтальної та фронтальної площин проекцій способом заміни площин проекцій та паралельного переміщення.
2. Визначати дійсні розміри відрізка прямої загального положення та площини загального положення, що задана трикутником, способом заміни площин проекцій та паралельного переміщення.

Модуль 2. Нарисна геометрія: поверхні, перетин поверхні з площиною, прямою лінією та взаємний перетин поверхонь.

Тема 5. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь.

Дискретизація та інтерполяція поверхонь.

Загальні відомості про криві лінії. Багатогранники та їх зображення. Точка на поверхні багатогранників. Каркасні та кінематичні способи утворення поверхонь. Криві поверхні: лінійчаті та не лінійчаті. Поверхні обертання. Точка на кривій поверхні. Дискретне подання поверхонь. Інтерполяція дискретних каркасів поверхонь.

Результати навчання по темі 5. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Геометричні образи, які визначають поверхню.
2. Ознака належності точки до поверхні.
3. Приклади розгортних та нерозгортних поверхонь.
4. Визначник поверхонь обертання.
5. Властивість поверхонь обертання та послідовність побудови проекцій точки, розміщеної на поверхні обертання.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати проекції граней та кривих поверхонь.
2. Будувати проекції точок, що належать граням та кривим поверхням.

Тема 6. Перетин поверхні з площиною та прямою лінією.

Перетин поверхні з проекційною площиною та площиною загального положення. Перетин поверхонь з прямою лінією.

Результати навчання по темі 6. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. В чому полягає загальна методика побудови лінії перетину (перерізу) поверхні площиною.
2. Як розміщені січні площини, що утворюють лінію перетину у вигляді трикутника, гіперболи або параболи.
3. Який вигляд має лінія перетину багатогранника з площиною і від чого залежить її форма.
4. В чому полягає загальна методика побудови точок перетину прямої з поверхнею.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати лінії перетину площин (проекціюючих або загального положення) з граними та кривими поверхнями.
2. Будувати точки перетину прямої лінії з граними та кривими поверхнями.

Тема 7. Взаємний перетин поверхонь. Розгортка поверхонь.

Побудова лінії перетину поверхонь, коли одна з поверхонь займає проекціююче положення. Побудова лінії перетину поверхонь за допомогою проекціюючих площин. Побудова лінії перетину поверхонь за допомогою концентричних сфер. Побудова розгорток поверхонь із зображенням на розгортці лінії перетину поверхонь.

Результати навчання по темі 7. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Методику побудови лінії перетину поверхонь за допомогою проекціюючих площин та за допомогою концентричних сфер.
2. Особливості побудови розгортки поверхонь способом триангуляції.
3. Особливості побудови розгортки поверхонь способом розкочування.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати лінії перетину поверхонь за допомогою проекціюючих площин та за допомогою концентричних сфер.
2. Будувати розгортки поверхонь способом триангуляції та розкочування.

Структура навчальної дисципліни (2 семестр)

Модуль 1. Інженерна графіка: технічне та будівельне креслення.

Тема 1. Геометричне креслення.

Стандартизація як фактор, що сприяє розвитку науки і техніки. Вимоги державних стандартів до оформлення будівельних та машинобудівельних креслень (креслеників). Основні положення стандартів ЄСКД «Формати», «Масштаби», «Лінії», «Шрифти креслярські», «Позначення графічних матеріалів і правила їх нанесення на креслення», національних стандартів ДСТУ ISO 5455-4:2005, ДСТУ ISO 3098-0:2006, ДСТУ ISO 3098-2:2007, ДСТУ ISO 3098-6:2007, ДСТУ ISO 129-1:2007, ДСТУ ISO 128-20:2003, ДСТУ ISO 128-21:2005, ДСТУ ISO 128-22:2005, ДСТУ ISO 128-23:2005, ДСТУ ISO 128-24:2005. Відомості про розміри за стандартом ЄСКД «Нанесення розмірів та граничних відхилень», ДСТУ ISO 5457:2006. Способи нанесення розмірів на креслення. Побудова спряжень, конусності, уклону. Основні положення ДСТУ БА. 24-7-95 (ГОСТ 21.501-93), СПДБ «Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень».

Результати навчання по темі 1. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Основні вимоги національних стандартів ДСТУ ISO 5455-4:2005, ДСТУ ISO 3098-0:2006, ДСТУ ISO 3098-2:2007, ДСТУ ISO 3098-6:2007, ДСТУ ISO 129-1:2007, ДСТУ ISO 128-20:2003, ДСТУ ISO 128-21:2005, ДСТУ ISO 128-22:2005, ДСТУ ISO 128-23:2005, ДСТУ ISO 128-24:2005.

2. Правила та способи нанесення розмірів на кресленнях.

3. Правила побудови різних типів спряження

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати креслення в різних стандартних масштабах.

2. Застосовувати за призначенням різні типи ліній.

3. Наносити розміри на кресленнях відповідно до правил державних стандартів.

4. Будувати спряження прямих, дуг з прямою та дуг між собою.

Тема 2. Проекційне креслення.

Методи зображення об'єктів за стандартом ЄСКД «Зображення – вигляди, розрізи, перерізи», національних стандартів ДСТУ ISO 128-30:2005, ДСТУ ISO 128-34:2005, ДСТУ ISO 128-40:2005, ДСТУ ISO 128-44:2005, ДСТУ ISO 128-50:2005. Вигляди основні, додаткові та місцеві. Прості розрізи, розміщення і позначення розрізів. Складні розрізи. Місцеві розрізи. Основні прийоми побудови аксонометричних проекцій. Перерізи винесені та накладені, позначення перерізів.

Результати навчання по темі 2. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Основні вимоги національних стандартів ДСТУ ISO 128-30:2005, ДСТУ ISO 128-34:2005, ДСТУ ISO 128-40:2005, ДСТУ ISO 128-44:2005, ДСТУ ISO 128-50:2005.

2. . Основні правила виконання зображень предметів (видів, розрізів, перерізів) і їх позначення на кресленнях.

3. Правила побудови стандартних типів аксонометричних зображень предметів.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати креслення предметів за правилами і вимогами державних стандартів.

2. Будувати третю проекцію предмета за двома заданими.

3. Визначати потрібні зображення для виконання креслень предмета.

4. Будувати аксонометричні зображення предметів за прямокутними проекціями.

Тема 3. Машинобудівельне креслення.

Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Зображення та позначення різьби на кресленнях. Види виробів відповідно до стандартів, види та комплектність конструкторських документів. Ескізи та порядок ескізування. Вимоги до робочих креслень деталей за стандартом. Креслення складальних одиниць та їх деталювання. Основні положення національних стандартів ДСТУ ГОСТ 2.104:2006, ДСТУ ISO 7573:2006, ДСТУ ISO 261:2005, ДСТУ ISO 5408:2006, ДСТУ ISO 965-1:2005, ДСТУ ISO 965-2:2005.

Результати навчання по темі 3. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Вимоги до робочого креслення деталі.

2. Призначення та відмінності у виконанні складальних креслень та

креслень загального виду.

2. Правила зображення та позначення різьб за вимогами державних стандартів.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати ескізи та робочі креслення деталей.
2. Читати складальне креслення та креслення загального вигляду та виділяти окремі нестандартні деталі.

Тема 4. Елементи будівельного креслення.

Загальні відомості про будівельне креслення. Креслення плану, розрізу і фасаду будівлі. Основні положення стандартів ДСТУ БА. 2.4-4-99, ДСТУ БА. 2.4-7-95, ДСТУ БА. 2.4-4-95, ДСТУ БА. 2.4-8-95, ДСТУ БА. 2222-93.

Результати навчання по темі 4. Здобувач вищої освіти повинен знати:

- основні конструктивні елементи будинків та зображення будинків – види (фасад, план даху), розрізи (план, вертикальний розріз), перерізи.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

- читати зображення будинків.

Модуль 2. Проекції з числовими позначками.

Тема 5. Метод проекцій з числовими позначками. Проекції точок та прямих ліній.

Суть та область застосування методу. Проекції точки. План. Масштаб. Проекції прямих ліній: проекціювання прямої загального положення, визначення довжини відрізка прямої, кута її нахилу до основної горизонтальної площини проекцій, закладання (горизонтальне прокладення), підйом (перевищення), ухил та інтервал прямої лінії. Градування прямої.

Результати навчання по темі 5. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Суть методу проекцій з числовими позначками.
2. Переваги та недоліки методу проекцій з числовими позначками.
3. Закладання, підйом, нахил, інтервал прямої лінії. Способи градування прямої лінії.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Градувати пряму та площину різними способами.
2. Визначати натуральну величину відрізка прямої способом профілю та кут нахилу прямої до горизонтальної площини проекцій.

Тема 6. Проекції площин та поверхонь.

Задання площини на плані, масштаб ухилу площини. Пряма та точка в площині. Градування площини. Проекції топографічної (земної) поверхні. Лінії та точки на топографічній поверхні. Побудова профілю топографічної поверхні.

Результати навчання по темі 6. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Якими геометричними фігурами може бути задана площина на плані.
2. Що називається лінією найбільшого уклону площини та масштабом уклону площини.
3. Градування площини різними способами.

4. Як в проекціях з числовими позначками зображуються багатогранники та криві поверхні.
5. Означення поверхні однакового уклону.
6. Як зображується на планах земна поверхня.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Градувати площину різними способами.
2. Будувати точки та лінії на земній поверхні.
3. Будувати профіль земної поверхні у заданому напрямку.

Тема 7. Перетин поверхні з прямою та площиною. Взаємний перетин поверхонь.

Перетин поверхні з прямою лінією. Перетин двох площин. Перетин поверхні з площиною та взаємний перетин поверхонь. Спосіб горизонталей. Точки нульових робіт, межі земляних робіт, бергштрихи.

Результати навчання по темі 7. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Метод, на якому ґрунтується побудова лінії перетину поверхні з площиною.
2. Послідовність побудови лінії перетину поверхні з площиною.
3. Що називають точками нульових робіт та межами земляних робіт.
4. Як проводять бергштрихи в земляних укосах.
5. Суть способу горизонталей при побудові точок перетину прямої з поверхнею у проекціях з числовими позначками.
6. Суть способу профілю при побудові точок перетину прямої з поверхнею у проекціях з числовими позначками.
7. Послідовність побудови лінії перетину поверхонь.
8. Способи, які використовують для визначення точок нульових робіт.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати способом профілю точки перетину прямої з поверхнею.
2. Будувати способом горизонталей лінії перетину поверхонь.
3. Будувати точки нульових робіт та межі земляних робіт.

Розподіл годин між видами навчальних занять

Розподіл годин між видами навчальних занять (1 семестр)

| Найменування модулів і тем | Кількість годин | | | |
|--|-----------------|--------------|----------------|-------------------|
| | усього | у тому числі | | |
| | | лекції | практ. заняття | самостійна робота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Модуль 1. Нарисна геометрія: проекціювання точки, прямої, площини та їх взаємне положення. Способи перетворення проєкцій. | | | | |
| Тема 1. Проекційні системи. Проекціювання точки і прямої. | 14 | 4 | 3 | 7 |
| Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина | 8 | 2 | 3 | 3 |
| Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини. Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії. | 8 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Тема 4. Способи перетворення проєкцій | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Разом за модулем 1 | 38 | 10 | 19 | 18 |
| Модуль 2. Нарисна та обчислювальна геометрія: поверхні, перетин поверхні з площиною, прямою лінією та взаємний перетин поверхонь. | | | | |
| Тема 5. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь. Дискретизація та інтерполяція поверхонь | 6 | 2 | | 4 |
| Тема 6. Перетин поверхні з площиною та прямою лінією. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Тема 7. Взаємний перетин поверхонь. Розгортка поверхонь. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 22 | 6 | 4 | 12 |
| Усього годин за 1 семестр | 60 | 16 | 14 | 30 |

Розподіл годин між видами навчальних занять (2 семестр)

| Найменування модулів і тем | Кількість годин | | | |
|---|-----------------|--------------|----------------|-------------------|
| | усього | у тому числі | | |
| | | лекції | практ. заняття | самостійна робота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Модуль 1. Технічне та будівельне креслення. | | | | |
| Тема 1. Геометричне креслення | 9 | - | 2 | 7 |
| Тема 2. Проєкційне креслення | 15 | - | 6 | 9 |
| Тема 3. Машинобудівельне креслення. | 14 | - | 2 | 10 |
| Тема 4. Елементи будівельного креслення. | 14 | - | - | 12 |
| Разом за модулем 1 | 52 | - | 10 | 44 |
| Модуль 2. Проєкції з числовими позначками. | | | | |
| Тема 5. Метод проєкцій з числовими позначками | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Тема 6. Проєкції площин та поверхонь | 13 | 2 | 2 | 9 |
| Тема 7. Перетин поверхні з прямою та площиною. Взаємний перетин поверхонь. | 13 | 2 | 4 | 9 |
| Разом за модулем 2 | 38 | 6 | 8 | 26 |
| Усього годин за 2 семестр | 90 | 6 | 18 | 64 |

Теми практичних занять
Теми практичних занять (1 семестр)

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Проекціювання точки. | 2 |
| 2 | Проекціювання прямої лінії. Взаємне положення двох прямих ліній. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 1 «Пряма» (МВ 02-05-14, с.4-5).</i> | 2 |
| 3 | Задання площини. | 2 |
| 4 | Взаємне положення двох площин, прямої та площини. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 2 «Перетин двох площин» (МВ 02-05-14, с.5-18).</i> | 2 |
| 5 | Способи перетворення проєкцій. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 3 «Перетин поверхні тіла площиною» (МВ 02-05-14, с.29-37).</i> | 2 |
| 6 | Перетин поверхні з площиною та прямою лінією. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 4 «Взаємний перетин поверхонь» (МВ 02-05-14, с.38-44).</i> | 2 |
| 7 | Взаємний перетин поверхонь. | 2 |
| | Разом | 14 |

Теми практичних занять (2 семестр)

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Основні положення стандартів ЄСКД «Формати», «Масштаби», «Лінії», «Шрифти креслярські», «Позначення графічних матеріалів і правила їх нанесення на кресленнях» та національних стандартів ДСТУ ISO. Нанесення розмірів на кресленнях. | 2 |
| 2 | Вигляди (види) основні, додаткові та місцеві. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 1 «Побудова за наочним зображенням трьох виглядів деталі»» (МВ 02-05-18, с.3-5).</i> | 2 |
| 3 | Утворення розрізів. Прості розрізи. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 2 «Побудова розрізів та аксонометрії деталі з вирізом її частини» (МВ 02-05-18, с.9-21).</i> | 2 |

| | | |
|---|---|----|
| 4 | Перерізи. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 3 «Побудова за наочним зображенням вала, його головного вигляду та перерізів» (МВ 02-05-18, с.21-28)</i> | 2 |
| 5 | Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Зображення та позначення різьби на кресленнях | 2 |
| 6 | Метод проекцій з числовими позначками. Проекції точок та прямих ліній. | 2 |
| 7 | Проекції площин та поверхонь в проекціях з числовими позначками. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 4 «Побудова меж земляних робіт будівельного майданчика» (МВ 02-05-16, с.3-17).</i> | 2 |
| 8 | Перетин поверхні з прямою та площиною. | 2 |
| 9 | Взаємний перетин поверхонь в проекціях з числовими позначками. | 2 |
| | Разом | 18 |

Самостійна робота

Самостійна робота (1 семестр)

Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Тема 1. Проекційні системи. Проекціювання точки і прямої. Опрацювати лекційний матеріал: [1], с. 9-14, 19--36; [2], с.6-16; [3], с.10-19; [5], с.5-19; [6], с.6-18; [7], с.10-31. Дати відповіді на контрольні запитання [1], с.14,25; [2], с.10; [7], с.15; [8], с.7-36 | 7 |
| 2 | Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина. Опрацювати лекційний матеріал: [1], с.32-44; [2], с.16-22; [3], с.17-28; [5], с.19-70; [6], с. 21-69; [7], с. 28-50. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.37-66. | 3 |
| 3 | Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини. Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії. Опрацювати лекційний матеріал [1], с. 44-54; [2], с.23-29; [5], с.70-92; [6], с.74-96. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.67-111. | 4 |
| 4 | Тема 4. Способи перетворення проекцій. Опрацювати лекційний матеріал [1], с. 55-61; [2], с.31-36; [3], с.29-34; [5], с.92-121; [7], с.52-72. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.112-126. | 4 |
| 5 | Тема 5. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь. Дискретизація та інтерполяція поверхонь. Опрацювати лекційний матеріал [1], с. 62-92; [2], с.52-75; [3], с.44-59; [5], с.121-172; [6], с.103-111; [7], с.97-125. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.127-141. | 4 |

| | | |
|---|---|----|
| 6 | Тема 6. Перетин поверхні з площиною та прямою лінією. Опрацювати лекційний матеріал [1], с.103-109; [2], с.86-92; [3], с.62-67; [5], с.173-194; [6], с.116-125; [7], с.153-178. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.100; [3], с.75; [7], с.197. | 4 |
| 7 | Тема 7. Взаємний перетин поверхонь. Розгортки поверхонь. Опрацювати лекційний матеріал [1], с.110-120, 127-134; [2], с.92-100; [3], с.67-75; [5], с.194-215; [6], с.130-134; [7], с.159-163, 178-196. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.100; [3], с.75; [7], с.197. | 4 |
| | Разом | 30 |

Самостійна робота (2 семестр)
Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Тема 1. Геометричне креслення. Опрацювати матеріал: [2], с.112-138; [3], с.88-95,100-103; [4], с.11-27. 50-67, 80-82. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.138. | 7 |
| 2 | Тема 2. Проекційне креслення. Опрацювати матеріал: [2], с.139-149; [3], с.92-100; [4], с.68-80. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.149. | 9 |
| 3 | Тема 3. Машинобудівельне креслення. Опрацювати матеріал: [2], с. 150-226; [3], с.136-269; [4], с.90-139. 150-195. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 174, 208, 216, 226. | 10 |
| 4 | Тема 4. Елементи будівельного креслення. Опрацювати матеріал: [10], с.6-50, 68-94. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 240. | 12 |
| 5 | Тема 5. Метод проекцій з числовими позначками. Проекції точки та прямих ліній. Опрацювати лекційний матеріал: [9], с.6-32. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с.130 (питання до розділу 1, 2) | 8 |
| 6 | Тема 6. Проекції площин та поверхонь. Опрацювати лекційний матеріал: [9], с.33-53, 70-87. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с.130-132 (питання до розділу 3, 5). | 9 |
| 7 | Тема 7. Перетин поверхні з прямою та площиною. Взаємний перетин поверхонь. Опрацювати лекційний матеріал: [9], с.54-69, 88-11. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с.131, 132 (питання до розділу 4, 6). | 9 |
| | Разом | 64 |

Результати навчання

Модуль 1 (1 семестр)

У результаті вивчення модуля 1 здобувач вищої освіти повинен знати:

1. У чому полягає предмет і метод нарисної геометрії.
2. Як у прямокутних проекціях зображуються такі геометричні фігури як точки, прямі та площини.
3. Які положення може займати пряма лінія та як визначається натуральна величина відрізка прямої.
4. Які положення може займати площина в тривимірному просторі.
5. Дві групи задач нарисної геометрії – позиційні та метричні – та їх характеристика.
6. Основні способи перетворення проекцій: заміна площин проекцій, плоско паралельне переміщення.

На основі набутих знань здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Зображувати основні геометричні фігури – точки, прямі, площини в прямокутних проекціях.
2. Визначати натуральну величину відрізка прямої та кути його нахилу до площин проекцій.
3. Розв'язувати першу основну позиційну задачу на перетин прямої з площиною.
4. Розв'язувати позиційні задачі на взаємну належність та перетин геометричних фігур.
5. Розв'язувати метричні задачі на визначення відстаней та кутів методом перетворення проекцій.

Модуль 2 (1 семестр)

У результаті вивчення модуля 2 здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Правильні багатогранники – тіла Платона.
2. Перетин багатогранників із прямою та площиною.
3. Лінійчасті криві поверхні – розгортні та нерозгортні.
4. Утворення поверхонь обертання та паралельного перенесення.
5. Перетин кривих поверхонь з прямою лінією, площиною, між собою та з багатогранниками. Розгортка поверхонь.

На основі набутих знань здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Знаходити точки перетину багатогранників із прямою, лінії перетину їх з площиною.
2. Будувати лінійчасті поверхні, як розгортні, так і нерозгортні.
3. Будувати поверхні обертання та паралельного перенесення.
4. Задавати точки на гранних та кривих поверхнях.
5. Знаходити точки зустрічі прямих з кривими поверхнями, лінії їх перетину з площинами та лінії взаємного перетину поверхонь.
6. Знаходити лінії перетину кривих поверхонь із багатогранниками.

Модуль 1 (2 семестр)

У результаті вивчення модуля 1 здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Основні стандартні формати креслень.
2. Стандартні масштаби зображень і їх позначення на кресленнях.
3. Призначення та параметри ліній на кресленнях.
4. Основні правила виконання зображень предметів (видів, розрізів, перерізів) і їх позначення на кресленнях.
5. Стандартні графічні позначення матеріалів у перерізах.
6. Правила побудови стандартних типів аксонометричних зображень предметів.

7. Вимоги до робочого креслення деталі.
8. Правила нанесення розмірів на кресленнях за вимогами державних стандартів.
9. Правила зображення та позначення різьб за вимогами державних стандартів.
10. Основні конструктивні елементи будинків та зображення будинків – види (фасад, план даху), розрізи (план, вертикальний розріз), перерізи.

На основі набутих знань здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати креслення предметів за правилами і вимогами державних стандартів.
2. Будувати третю проекцію предмета за двома заданими.
3. Визначати потрібні зображення для виконання креслень предмета.
4. Наносити розміри на кресленнях відповідно до правил державних стандартів.
5. Будувати аксонометричні зображення предметів за прямокутними проекціями.
6. Виконувати ескізи та робочі креслення деталей.
7. Читати складальне креслення та креслення загального вигляду та виділяти окремі нестандартні деталі.
8. Читати зображення будинків.

Модуль 2 (2 семестр)

У результаті вивчення модуля 2 здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Суть методу проекцій з числовими позначками.
2. Закладання, підйом, нахил, інтервал прямої лінії. Способи градуювання прямої лінії.
3. Масштаб уклону площини.
4. Градуювання площини різними способами.
5. Означення поверхні однакового уклону.
6. Зображення на планах земної поверхні.
7. Суть побудови профілю земної поверхні.
8. Способи визначення точок нульових робіт.
9. Межі земляних робіт.

На основі набутих знань здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Градувати пряму та площину.
2. Будувати способом профілю точки перетину прямої з поверхнею.
3. Будувати способом горизонталей лінії перетину поверхонь.
4. Будувати точки нульових робіт та межі земляних робіт.

Методи та технології навчання:

1. Застосовується під час вивчення дисципліни «Інженерна графіка» **технологія розвивального навчання** шляхом формування активного, самостійного творчого мислення здобувача вищої освіти (студента) і на цій основі поступово переходити до виконання студентом самостійних завдань.
2. Використання **особистісно орієнтованого методу**, який передбачає, що в центрі навчання знаходиться здобувач вищої освіти – його мотиви, потреби, цілі, здібності. Виходячи з інтересів студента, рівня його знань і умінь, викладач визначає мету занять і коригує освітній процес, керуючись розвитком особистості студента. При цьому всі методичні засоби (організація навчального матеріалу, прийоми, завдання) заломлюються через призму особистості студентів, його інтелекту; адресовані до студента питання, завдання, повинні стимулювати його особистісну інтелектуальну активність без зайвого фіксування помилок, промахів, невдач. Тим самим здійснюється

подальший розвиток інтелектуальних здібностей студентів, їх пізнавальних процесів, особистісних якостей, діяльнісних характеристик.

3. Використання під час самостійної роботи студентів **блочно-модульної технології навчання**, в основі якої лежить ідея, що студент повинен проводити роботу, направлену на засвоєння нових знань та навичок самостійно, а роль викладача обмежується управлінням процесом навчання.

4. Застосування **інтерактивних методів навчання**, які створюють умови, коли студент сам відкриває, здобуває, конструює знання, уміння, навички та власну компетентність. Під час вивчення даної дисципліни застосовується метод «Ажурна пилка», який дозволяє студентам засвоїти велику кількість інформації за короткий проміжок часу, а також метод конкретних ситуацій, який передбачає перехід від накопичення знань до дієвого, практичного їх використання.

**Методи
оцінювання
та
структура
оцінки**

Здобувачі вищої освіти для підтвердження того, що вони досягли цілей та завдань навчальної дисципліни «Інженерна графіка», повинні виконати всі форми контролю знань, які передбачені силабусом даної дисципліни.

Поточне оцінювання знань студентів на практичних заняттях здійснюється за допомогою усного опитування з використанням його різновидів – фронтального, індивідуального та комбінованого опитування, а також у вигляді письмової перевірки, яка дозволяє у найкоротший термін водночас перевірити засвоєння навчального матеріалу всіма студентами групи, а також визначає напрями індивідуальної роботи з кожним. Під час усних відповідей та виконання завдань студент повинен знати та вміти практично виконувати завдання, які зазначені в параграфі «Результати навчання» розділу «Структура навчальної дисципліни» даного силабуса.

Самостійна робота студентів полягає у виконання ними графічних робіт з відповідних тем дисципліни за індивідуальними варіантами з наступним їх захистом.

Модульний контроль знань здійснюється у вигляді відповідей на тестові запитання.

Модульний контроль знань організовує Навчально-науковий центр незалежного оцінювання відповідно до «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)» <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan>. Відповідно до пункту 5.4 цього Положення контрольні завдання для модульного контролю знань складаються у кількості не менше 100 завдань на 1 кредит. Тестові завдання залежно від складності поділяються на 3 рівні. За правильну відповідь на одне завдання 1 рівня нараховується 1 бал, на одне завдання 2 рівня – 2 бали, на одне завдання 3 рівня – 3 бали. З 100 тестових завдань модульного контролю 70 завдань складають завдання 1 рівня, 20 завдань – 2 рівня та 10 завдань – 3 рівня. За один модульний контроль нараховується 20 балів, які розподіляються таким чином: 13 завдань 1 рівня, 2 завдання 2 рівня та 1 завдання 3 рівня.

Письмовий екзамен, який проводиться через ЦНО, складається з 4 завдань, виконання кожного завдання оцінюється максимально у 10 балів.

| ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ (1 семестр) | | Бали |
|--|--|-------------|
| Спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» | | |
| 1. Поточна складова оцінювання: | | |
| 1.1. Практична робота 1. Проекціювання точки. | | 2 |
| 1.2. Практична робота 2. Проекціювання прямої лінії. Взаємне положення двох прямих ліній. | | 2 |
| 1.3. Практична робота 3. Задання площини. | | 2 |
| 1.4. Практична робота 4. Взаємне положення двох площин, прямої та площини. | | 2 |
| 1.5. Практична робота 5. Способи перетворення проекцій. | | 2 |
| 1.6. Практична робота 6. Перетин поверхні з площиною та прямою лінією. | | 2 |
| 1.7. Практична робота 7. Взаємний перетин поверхонь. | | 2 |
| 1.8. Самостійна робота. | | 6 |
| Всього поточна складова оцінювання: | | 20 |
| 2. Модульна складова оцінювання: | | |
| 2.1. Модульний контроль №1 | | 20 |
| 2.2. Модульний контроль №2 | | 20 |
| Всього модульна складова оцінювання: | | 40 |
| 3. Екзамен (письмовий через ЦНО) | | 40 |
| Разом: | | 100 |
| ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ (2 семестр) | | |
| 1. Поточна складова оцінювання: | | |
| 1.1. Практична робота 1. Основні положення стандартів ЄСКД «Формати», «Масштаби», «Лінії», «Шрифти креслярські», «Позначення графічних матеріалів і правила їх нанесення на кресленнях» та національних стандартів ДСТУ ISO. Нанесення розмірів на кресленнях. | | 5 |
| 1.2. Практична робота 2. Вигляди (види) основні, додаткові та місцеві. | | 5 |
| 1.3. Практична робота 3. Утворення розрізів. Прості розрізи | | 5 |
| 1.4. Практична робота 4. Перерізи. | | 5 |
| 1.5. Практична робота 5. Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Зображення та позначення різьби на кресленнях. | | 6 |
| 1.6. Практична робота 6. Метод проекцій з числовими позначками. Проекції точок та прямих ліній. | | 6 |
| 1.7. Практична робота 7. Проекції площин та поверхонь в проекціях з числовими позначками. | | 6 |
| 1.8. Практична робота 8. Перетин поверхні з прямою та площиною. | | 6 |
| 1.9. Практична робота 9. Взаємний перетин поверхонь в проекціях з числовими позначками. | | 6 |
| 1.10. Самостійна робота. | | 10 |
| Всього поточна складова оцінювання: | | 60 |
| 2. Модульна складова оцінювання | | |
| 2.1. Модульний контроль №1 (через ЦНО) | | 20 |
| 2.2. Модульний контроль №2 (через ЦНО) | | 20 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Всього модульна складова оцінювання | 40 |
| Разом: | 100 |

Методи оцінювання та структура оцінки, які діють у НУБГП, викладено у «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями»

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20(1).pdf)

| | |
|--|---|
| Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти | <p><i>Вивчення навчальної дисципліни «Інженерна графіка» розпочинається на 1 курсі з 1 семестру, тому її успішне опанування ґрунтується на знаннях, отриманих у закладах загальної середньої освіти, в першу чергу, геометрії, оскільки креслення в цих закладах вивчається факультативно. Матеріал, викладений, наприклад, у підручниках «Геометрія. Профільний рівень : підруч. Для 10 кл. закладів загальної освіти / Г.П. Бева, В.Г. Бева, В.М. Владіміров, Н.Г. Владімірова. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2018. – 272 с.», «Геометрія : 11 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : академ. рівень, профіл. рівень / Г.П. Бева, В.Г. Бева, Н.Г. Владімірова, В.М. Владіміров. К. : Генеза, 2011. – 336 с.» надає школярам в достатньому обсязі знання та вміння, які полегшують засвоєння даної дисципліни.</i></p> <p><i>Для вивчення дисциплін «Насоси та насосні станції», «Будівельні конструкції», «Гідротехнічні споруди», «Водна інженерія та водні технології» обов'язкові знання даної дисципліни.</i></p> |
| Поєднання навчання та досліджень | <p><i>Проектування водогосподарських та гідротехнічних споруд, а також читання та виконання відповідних креслень потребує знань спеціального методу зображень – методу проєкцій з числовими позначками (ПЧП).</i></p> <p><i>Студенти залучаються до розробки математичних моделей розрахунку позиційних та метричних задач в ПЧП, які полегшують виконання графічних побудов і роблять їх більш точними.</i></p> |

1. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф.Євстіфєєв, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко: За ред. В.Є. Михайленко. – К.: Вища шк., 2004 – 303 с. Режим доступу: <https://knygy.com.ua/index.php?productID=9666421569>.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдис, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. – К.: Вища шк., 2001. – 350 с. Режим доступу: http://books.zntu.edu.ua/book_info.pl?id=26287.
3. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / За ред. В.Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2010. – 360 с. Режим доступу: <file:///D:/sk756090.pdf>.
4. Верхола А. П., Коваленко Б. Д. та ін. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: Навч. посібн. / за ред. А. П. Верхоли. – К.: Каравела, 2006.– 304 с. Режим доступу: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/elcat/new/detail.php3?doc_id=1100094
5. Кривцов В.В., Дєєв С.С. Нарисна геометрія: Навч. посібник. – Київ: НМК ВО, 1992. – 244 с. Режим доступу: Наукова бібліотека НУВГП <http://nuwm.edu.ua/MySQL/>.
6. Кривцов В.В. Нарисна геометрія: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 240 с. Режим доступу: Наукова бібліотека НУВГП <http://nuwm.edu.ua/MySQL/>.
7. Науменко Ю.В., Кривцов В.В. Нарисна геометрія. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 213 с. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1889/.pdf>.
8. Кривцов В.В., Дєєв С.С. Нарисна геометрія: контрольні запитання та відповіді. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2010. – 162 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2152>
9. Кривцов В.В., Пугачов Є.В.. Проекції з числовими позначками: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 135 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1947/1/.pdf>.
10. Кривцов В.В., Караван В.В. Інженерна графіка (спецкурс): Навч. посібник. – Рівне:НУВГП, 2015. – 191 с. Режим доступу: Наукова бібліотека НУВГП <http://nuwm.edu.ua/MySQL/>.
11. Ковальов Ю.М., Верещага В.М. Прикладна геометрія: нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. Сучасні напрями: Підручник. – К.: Дія, 2012. – 472 с. Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1655934/>
12. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2005. – 336 с. http://ng-kg.ua/files/vanin_perevertun_nadkernichna_komp.pdf.
13. Мохов І.С.Самоучитель AutoCAD 2014. Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1628706/>.
14. Інженерна графіка. Тестові завдання (українською, англійською та французькою мовами) : навч. посіб. / М. М. Козяр, В. В. Кривцов, І. О. Тимошук, С. А. Приймак. – Рівне : НУВГП, 2019.
15. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Інженерна графіка» (Модуль 1. Нарисна геометрія) для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» денної і заочної форм навчання / Кривцов В.В. – Рівне : НУВГП, 2018. – 137 с. (шифр 02-05-92). Режим доступу:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/13538>.

16. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Інженерна графіка» (Змістовий модуль 2. Проекції з числовими позначками) для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» денної і заочної форм навчання / Кривцов В.В. – Рівне : НУВГП, 2018. – 85 с. (шифр 02-05-93). Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/13539>.

17. Кривцов В.В., Тимошук І.О., Приймак С.А. Нарисна геометрія: Навчальний посібник з використанням іноземних мов. – Рівне: НУВГП, 2016. – 280 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7531>.

18. Кривцов В. В. Зображення земляних споруд за допомогою методу проекцій з числовими позначками : навч. посіб. / В. В. Кривцов, М. М. Козяр, Р. М. Коптюк. – Рівне : НУВГП, 2017. – 176 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/8219>.

19. Кривцов В. В., Козяр М. М. Нарисна геометрія (базовий курс) : навч. посібник. – Рівне : НУВГП, 2019. – 234 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/14021>.

Допоміжна

1. Хмеленко О.С. Нарисна геометрія. Підручник. – К.: Кондор, 2008. – 440 с.

2. Кириченко А.Ф. Теоретичні основи інженерної графіки: Підручник для вищих технічних навчальних закладів. – Київ: ВД «Професіонал», 2004. – 496 с.

3. Ванін В.В., Бліок Л.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навч. посіб. – К.: Каравела, 2004. – 160 с.

4. Інженерна графіка: Довідник/за ред. Верхоли А.П. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.

5. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навч. посіб./В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан; за ред. В.Є. Михайленко. – К.: Вища шк., 2002. – 199 с.

6. Козяр М.М., Вовк В.Ф., Гордійчук І.І. Інженерна графіка: Побудова зображень. Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. – Рівне: НУВГП, 2006. – 206 с.

7. Юсупова М.Ф. Черчение в системе AutoCAD 2002: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – К.: Алерта, 2003. – 328 с.

8. Козяр М.М., Янцур М.С. Основы машинной графiки: Навч. посібник для студентів педагогічних і технічних спеціальностей. – Рівне: РДТУ, 2002. – 182 с.

9. Хаскін А.М., Креслення. – К.: Вища школа, 1976. – 436 с.

10. Габидулин В.М. Трёхмерное моделирование в AutoCAD 2014. – М.: ДКМ-Пресс, 2014. – 280 с.

11. Полещук Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2015. – С. П-б.: БХВ-Петербург, 2015. – 464 с.

12. Кривцов В.В., Науменко Ю.В. Теоретичні основи розв'язування задач з нарисної геометрії: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 267 с.

13. Единая система конструкторской документации. Общие правила оформления чертежей. Сборник. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 159 с.

**Перелік інформаційних ресурсів, які можна використовувати для
опанування тем дисципліни (1 семестр)**

| Назва теми | Інформаційні ресурси |
|--|---|
| Тема 1. Проекційні системи. Проекціювання точки і прямої. | [1], с. 9-14, 19--36; [2], с.6-16; [3], с.10-19; [5], с.5-19; [6], с.6-18; [7], с.10-31; [15], с.5-21; [19], с.8-39. Дати відповіді на контрольні запитання [1], с.14,25; [2], с.10; [7], с.15; [8], с.7-36 |
| Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина. | [1], с.32-44; [2], с.16-22; [3], с.17-28; [5], с.19-70; [6], с. 21-69; [7], с. 28-50; [15], с.21-48; [19], с.40-76. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.37-66. |
| Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини. Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії. | [1], с. 44-54; [2], с.23-29; [5], с.70-92; [6], с.74-96; [15], с.49-80; [19], с.77-136. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.67-111. |
| Тема 4. Способи перетворення проєкцій. | [1], с. 55-61; [2], с.31-36; [3], с.29-34; [5], с.92-121; [7], с.52-72; [15], с.80-102; [19], с.153-219. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.112-126. |
| Тема 5. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь. Дискретизація та інтерполяція поверхонь. | [1], с. 62-92; [2], с.52-75; [3], с.44-59; [5], с.121-172; [6], с.103-111; [7], с.97-125; [15], с.103-113. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.127-141. |
| Тема 6. Перетин поверхні з площиною та прямою лінією. | [1], с.103-109; [2], с.86-92; [3], с.62-67; [5], с.173-194; [6], с.116-125; [7], с.153-178; [15], с.114-129. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.100; [3], с.75; [7], с.197. |
| Тема 7. Взаємний перетин поверхонь. Розгортки поверхонь. | [1], с.110-120, 127-134; [2], с.92-100; [3], с.67-75; [5], с.194-215; [6], с.130-134; [7], с.159-163, 178-196; [15], с.130-136. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.100; [3], с.75; [7], с.197. |

**Перелік інформаційних ресурсів, які можна використовувати для
опанування тем дисципліни (2 семестр)**

| Назва теми | Інформаційні ресурси |
|--|---|
| Тема 1. Геометричне креслення. | [2], с.112-138; [3], с.88-95,100-103; [4], с.11-27. 50-67, 80-82. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.138. |
| Тема 2. Проекційне креслення. | [2], с.139-149; [3], с.92-100; [4], с.68-80. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.149. |
| Тема 3. Машинобудівельне креслення. | [2], с. 150-226; [3], с.136-269; [4], с.90-139. 150-195. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 174, 208, 216, 226. |
| Тема 4. Елементи будівельного креслення. | [10], с.6-50, 68-94. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 240. |

| | |
|--|--|
| Тема 5.Метод проєкцій з числовими позначками. Проекції точки та прямих ліній. | [9], с.6-32; [16], с.5-22;[18], с.6-15. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с.130 (питання до розділу 1, 2) |
| Тема 6. Проекції площин та поверхонь. | [9], с.33-53, 70-87;[16], с.23-41;[18], с.15-39. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с.130-132 (питання до розділу 3, 5). |
| Тема 7. Перетин поверхні з прямою та площиною. Взаємний перетин поверхонь. | [9], с.54-69, 88-11;[16], с.42-84;[18], с.39-64. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с.131, 132 (питання до розділу 4, 6). |

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Відповідно до «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)» <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentri-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan-zgidno-z-punktom-4.13> «Повторне (друга та третя) спроби семестрового підсумкового контролю відбуваються за погодженням з директором ННІ. Після трьох невдалих спроб семестрового підсумкового контролю з навчальної дисципліни студент вважається таким, що має академічну заборгованість. Рішення про повторне вивчення навчальної дисципліни або відрахування студента приймає ректор на підставі звернення директора відповідного інституту, як це передбачено Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП».

Процедура перездачі модулів визначається ННЦНО.

Дедлайни та перескладання визначаються відповідно до документа «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями»

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20\(%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C\)%20%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20(%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C)%20%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20(1).pdf)

Правила академічної доброчесності

Правила академічної доброчесності регламентуються такими документами НУВГП:

- «Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями»;
- «Кодекс честі студента»
[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20\(%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C\)%20%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20(%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C)%20%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20(1).pdf)
- «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП (нова редакція)»

Правила академічної доброчесності регламентуються такими документами НАЗЯВО:

- «Плагіат у вищій освіті»

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%B0%D1%82%20%D1%83%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D1%96%D0%B9%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96.pdf>

- «Рекомендацій ЗВО щодо розвитку систем забезпечення академічної доброчесності»
<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%97%D0%92%D0%9E%20%D1%89%D0%BE%D0%B4%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96.pdf>.

Вимоги до відвідування

– Відпрацювання пропущених занять проводиться за графіком консультацій викладача, який розміщено на сайті кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.
<https://nuwm.edu.ua/nnmi/kaf-tmigm/>.

– Індивідуальні завдання можна отримати згідно з індивідуальним навчальним планом студента відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція)»
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4088>.

Неформальна та інформальна освіта

- неформальна освіта (англ. Non-formal education) — це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій;

- інформальна освіта (самоосвіта) (англ. Informal education) - це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям. Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в системі формальної освіти в порядку, визначеному законодавством.

Діяльність НУВГП щодо організації та визнання результатів неформальної та інформальної освіти на всіх рівнях освіти регламентується відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП».

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BD%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%83%20%D0%B2%20%D0%9D%D0%A3%D0%92%D0%93%D0%9F%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BD%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%83%20%D0%B2%20%D0%9D%D0%A3%D0%92%D0%93%D0%9F%20(1).pdf).

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Інформаційний зворотній зв'язок передбачає отримання студентом відповідей на запитання, які у нього виникли в процесі роботи над курсом, наприклад, конкретним завданням. Такий зворотній зв'язок можна здійснювати через навчальну платформу Moodle даної дисципліни (<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=604>), e-mail або Viber викладача.

Отримання зворотної інформації про якість викладання навчальної дисципліни проводиться анонімно для студентів (анонімне опитування або анкетування, обговорення у фокус-групі тощо) відповідно до документа «Порядок опитування здобувачів вищої освіти та випускників стосовно якості освіти та освітньої діяльності у Національному університеті водного господарства та природокористування»

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/Мои%20документы/Downloads/Порядок%20опитування%20здобувачів%20вищої%20освіти%20та%20випускників%20стосовно%20якості%20освіти%20та%20освітнь>

| | |
|------------------------------|---|
| Оновлення* | <p>Оновлення змісту даної навчальної дисципліни відбувається за пропозиціями кафедри спеціальностей ННІ водного господарства та природоокультурного розвитку на основі наукових досягнень і сучасних практик у галузі водного господарства.</p> <p>Здобувачі вищої освіти можуть долучитися до процедури оновлення змісту навчальної дисципліни шляхом внесення особистих або колективних пропозицій.</p> |
| Навчання осіб з інвалідністю | <p>Особливості організації навчання людей з інвалідністю в НУВГП регламентується такими документами (сайт НУВГП, «Якість освіти» https://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у Національному університеті водного господарства та природокористування 2. Концепція щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування 3. Першочергові завдання організації освітнього процесу для осіб з інвалідністю в НУВГП. <p>На кафедрі теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства розробляються такі методи і технології, які полегшують сприйняття інформації людьми з інвалідністю, що навчаються, та особами з обмеженими можливостями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - створення текстової версії будь-якого нетекстового контенту для його можливого перетворення в альтернативні форми, які зручні для різних користувачів; - створення контенту, який можна представити у різних видах без втрати даних або структури, передбачити можливість масштабування тексту та зображень без втрати якості, передбачити управління контентом з клавіатури; - створення можливостей для таких осіб сприймати одну і ту ж інформацію із різних джерел, наприклад, так, щоб особи з порушенням слуху отримували інформацію візуально, а з порушенням зору – аудіально. |

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити